

CAPÍTULO 3

DIAGNÓSTICO VISUAL DE EROSÃO NA ÁREA DO CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DA UFMT EM VÁRZEA GRANDE - MT

Data de submissão: 07/11/2024

Data de aceite: 02/12/2024

Diandra Deyse Rodrigues Araaes

Universidade Federal de Mato Grosso,
Várzea Grande, Brasil

Gabriel Lauretti de Oliveira

Universidade Federal de Mato Grosso,
Várzea Grande, Brasil

Fabiani Maria Dalla Rosa Barbosa

Universidade Federal de Mato Grosso,
Várzea Grande, Brasil

autores e através do Google Earth Pro com controle de escala. Por meio das análises concluiu que no local havia solos que estavam sofrendo processo de erosão do tipo laminar, voçoroca e ravina, destacando que essas características se apresentavam com mais evidência próxima da cerca, dentro do Campus.

PALAVRAS-CHAVE: Erosão Urbana, Inspeção Visual, Voçoroca.

RESUMO: Realizar estudos sobre erosões em áreas urbanas podem demandar altos custos financeiros, visto que, é exigido que faça deslocamentos no local e nas suas redondezas do processo de erosão. Os avanços tecnológicos na geotecnica tem contribuído nos custos em pesquisas e através das imagens disponibilizadas de ótima resolução favorece o planejamento em obter recursos que possam facilitar pesquisas para recuperação do solo. O objetivo desse artigo foi identificar através de imagens os processos de erosão na Universidade Federal de Mato Grosso, Campus de Várzea Grande, e categorizá-los. Para a metodologia, foi utilizada inspeção visual de imagens retirados pelos

ABSTRACT: Conducting studies on erosion in urban areas can demand high financial costs, since it is required to make displacements in and around the site of the erosion process. Technological advances in geotechnics have contributed to the costs of research and, through the availability of high-resolution images, planning is favorable to obtain resources that can facilitate research for soil recovery. The objective of this paper was to identify through images the erosion processes at the Universidade Federal de Mato Grosso, Várzea Grande Campus, and to categorize them. For the methodology, visual inspection of images taken by the authors and through Google Earth Pro with scale control was used. Through the analysis, the authors concluded that the site had soils that were suffering from laminar,

gully and ravine erosion, highlighting that these characteristics were more evident near the fence, inside the campus.

KEYWORDS: Urban Erosion, Visual Inspection, Voçoroca.

1 | INTRODUÇÃO

O meio ambiente desempenha um papel central em nossa existência e bem-estar, sendo a fonte de recursos naturais essenciais para a vida humana, como água limpa, alimentos saudáveis e ar respirável. Além disso, abriga uma incrível diversidade de ecossistemas e espécies que contribuem para a estabilidade ecológica do planeta. A preservação do meio ambiente não apenas garante a sobrevivência das gerações futuras, mas também está intrinsecamente ligada à saúde e ao equilíbrio de todos os seres vivos que compartilham este mundo conosco. Portanto, é imperativo que adotemos práticas sustentáveis e promovamos a conscientização sobre a importância da conservação ambiental.

A construção de infraestruturas, como estradas, pontes, edifícios e sistemas de transporte, desempenha um papel crucial no desenvolvimento socioeconômico de uma região, Estado ou País. No entanto, a forma de como essas infraestruturas são por vezes planejadas, construídas e gerenciadas pode ter um impacto negativo ao meio ambiente. Práticas inadequadas de construção podem resultar em desmatamento desnecessário, degradação do solo e até mesmo a poluição da água e do ar.

O Câmpus Universitário de Várzea Grande - UFMT está atualmente em processo de implantação, ou seja, em construção. Parte de seu perímetro foi cercado com alambrado. No entanto, surgiu uma preocupação em um dos pontos da cerca, próximo à via de acesso principal, onde o solo na base do pilar da cerca está erodindo.

Avaliar a erosão do solo na base da cerca, permitirá tomar decisões técnica e ambientalmente eficazes. O diagnóstico visual de erosão é uma técnica utilizada para identificar a presença e extensão de processos erosivos em uma determinada área. É uma abordagem simples e inicial que permite avaliar os sinais visíveis de erosão e fornecer uma análise preliminar do problema.

Desta forma, faz-se necessário entender as possíveis causas da erosão e agregar informações, a fim de propor soluções que possam minimizar os riscos sobre as obras já instauradas e aquelas que futuramente serão construídas.

O objetivo do trabalho consiste em identificar e classificar as erosões próximas da via de acesso ao Câmpus da UFMT em Várzea Grande e os fatores contribuintes para tal evento, por meio se inspeção visual. Além de pontuar fatores contribuintes ou agravantes para o evento, considerar se há condições de crescimento das erosões presentes e verificar possíveis soluções a serem implementadas para mitigar o problema.

2 | REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Segundo Teixeira et al. (2009), as rochas expostas ao intemperismo podem ser erodidas, transportadas e depositadas, constituindo as rochas sedimentares. O intemperismo consiste na ação da atmosfera, hidrosfera e biosfera, um processo natural que envolve oxidação, hidratação, solubilização, ataques por substâncias orgânicas, variações diárias e sazonais de temperatura e precipitação pluviométrica.

Os processos de formação de rochas sedimentares atuam sobre todos os tipos de rochas (ígnea, metamórfica e sedimentar). De modo análogo, qualquer rocha que sofra ação de altas pressões e temperatura passa por transformações mineralógicas e texturais, tornando-se uma rocha metamórfica (Teixeira et al., 2009).

As rochas ígneas, por sua vez, são formadas no resfriamento do magma, podendo ser plutônica ou intrusiva, subvulcânica ou extrusiva rasa (Carneiro et al., 2019).

A partir das rochas e do processo de intemperismo formam-se diferentes tipos de solos.

O solo é um material tridimensional, advindo da rocha matriz subjacente ou formado por elementos provindos de outras regiões, movidos pelos agentes água, vento e gelo, (Silva et al., 2003).

O processo erosivo pode ser de forma natural ou de forma acelerada pelo processo de antropização, que depende da interferência do homem. Esta é mais complexa por, na sua maioria, deteriorar numa velocidade maior que a reposição de um novo solo (M. S. L. da Silva, 1995).

É importante conhecer os tipos de agentes responsáveis pelas erosões comumente encontradas. De acordo com M. S. L. da Silva (1995), os agentes responsáveis pelas erosões são a água, sendo o mais impactante, vento, temperatura e ação biológica. A erosão causada pela água pode ocorrer em diferentes escalas, desde pequenas partículas de solo sendo levadas pela chuva até grandes deslocamentos com a ajuda dos agentes naturais. Essas formas ou classes de erosão hídrica ocorre na forma laminar ou linear, sendo:

1. Laminares: ocorre por meio da ação da água da chuva em contato com o solo e pelo escoamento superficial, uma camada fina é retirada, de modo praticamente uniforme (A. M. Silva et al., 2003).

2. Lineares: essas erosões são uma evolução das laminares, resultante das suas repetidas ações, divididas em sulco, ravina, voçoroca e *piping*. Cada uma delas estão descritas a seguir:

a. Sulco: o sulco é uma evolução da erosão laminar. Quanto maior a concentração do fluxo sobre o solo, maior será a erosão e formação desses sulcos.

b. Ravina: quando esse fluxo causador dos sulcos continua com a mesma concentração ou até mesmo tenha sua intensidade aumentada, sucede as

ravinas, ou seja, a profundidade dos sulcos ultrapassará 10 centímetro (M. S. L. da Silva, 1995).

c. **Voçoroca:** ela ocorre nos últimos níveis do processo de erosão, ou melhor, quando as ravinas não recebem a tempo um tratamento adequado a fim de reverter a situação, chega até a zona saturada do subsolo (Sales et al., 2017).

d. **Piping:** é uma erosão interna em nível subterrâneo que se origina na retirada de partículas no interior do solo por meio da percolação da água, formando tubos dentro do próprio solo (Camapum de Carvalho et al., 2006)

Há vários fatores que favorecem o processo de erosão. O clima que impacta diretamente na intensidade, duração e distribuição das chuvas; a vegetação, sendo responsável pela interceptação, retenção da chuva e aumento da resistência ao escoamento superficial; a natureza do solo é um dos fatores que influencia na porção transportada pela erosão; e a topografia sendo fator decisório no processo erosivo dependendo por exemplo da declividade da área (Oliveira & Monticeli, 2018).

3 | METODOLOGIA

Utilizou-se como método principal a inspeção visual. Adicionou-se imagens de satélite retiradas do *software* Google Earth, imagens fotográficas do local, com o objetivo de proporcionar uma avaliação ao longo do tempo na área em estudo. Usou-se também o equipamento de GPS (*Global Positioning System*) para georreferenciamento.

3.1 Local de estudo

O local onde está situado dentro do Câmpus da UFMT e possui as coordenadas geográficas de latitude -15°34'52.7"S e longitude -56°11'45.8"W, na Cidade de Várzea Grande, Estado de Mato Grosso.

Realizou-se duas visitas a campo, uma sendo no dia 24 de setembro de 2022, e a outra dia 19 de novembro de 2022. A partir das coordenadas geográficas, buscou-se imagens satelitais desde 2009, quando a área estava toda coberta por vegetação, Figura 1. Depois, de 2014, quando iniciou a construção do Câmpus, Figura 2, e em 2017, Figura 3 e as Figuras 4 e 5, imagens de 2022 e 2023 respectivamente, com a via de acesso ao Câmpus e ao Parque Tecnológico do Estado de Mato Grosso após a pavimentação.

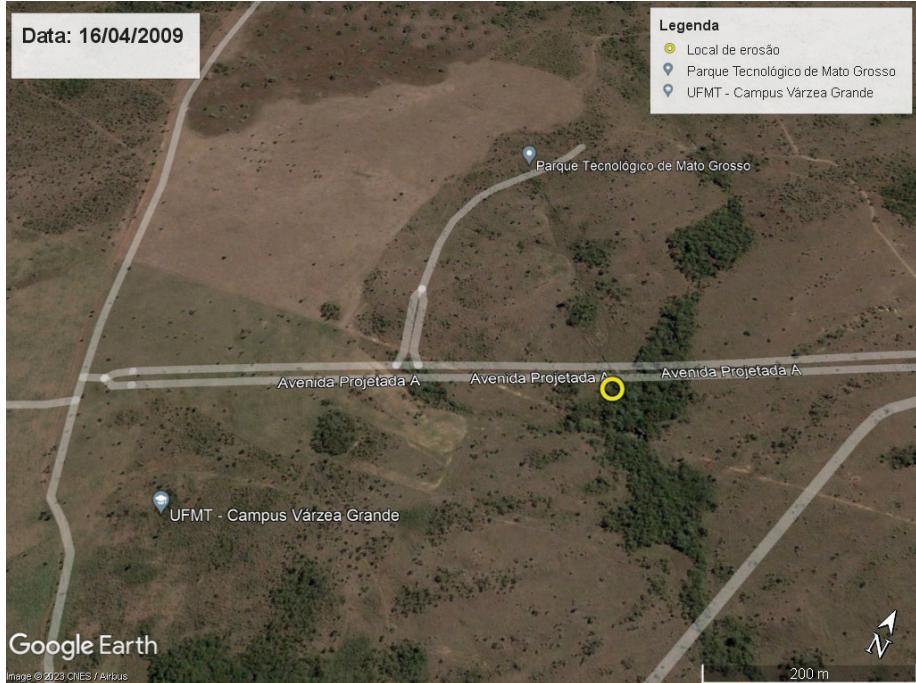


Figura 1 – Imagem do local de estudo no ano de 2009.

Fonte: Imagem do satélite CNES / Airbus, 2009. Google Earth, 2023.

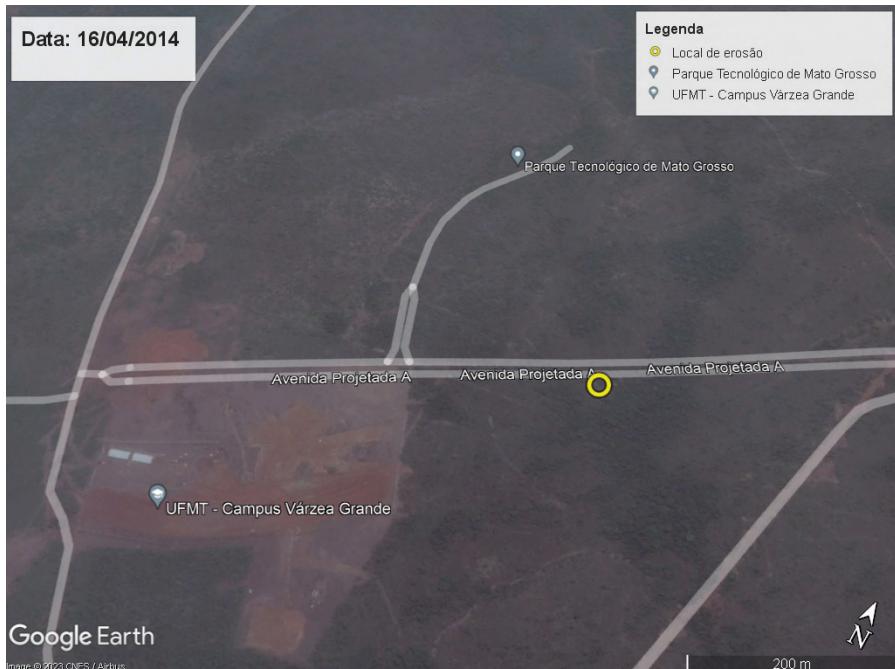


Figura 2 – Imagem do local de estudo no ano de 2014.

Fonte: Imagem do satélite CNES / Airbus, 2014. Google Earth, 2023.



Figura 3 – Imagem do local de estudo no ano de 2017.

Fonte: Imagem do satélite CNES / Airbus, 2017. Google Earth, 2023.



Figura 4 – Imagem do local de estudo no ano de 2022.

Fonte: Imagem do satélite CNES / Airbus, 2022. Google Earth, 2023.



Figura 5 – Imagem do local de estudo no ano de 2023.

Fonte: Imagem do satélite CNES / Airbus, 2023. Google Earth, 2023.

3.2 Roteiro inspeção visual

Adotou-se o método de inspeção visual, o qual aponta as características gerais da erosão encontrada na área. Na Figura 6, apresenta-se o roteiro utilizado durante a inspeção visual.

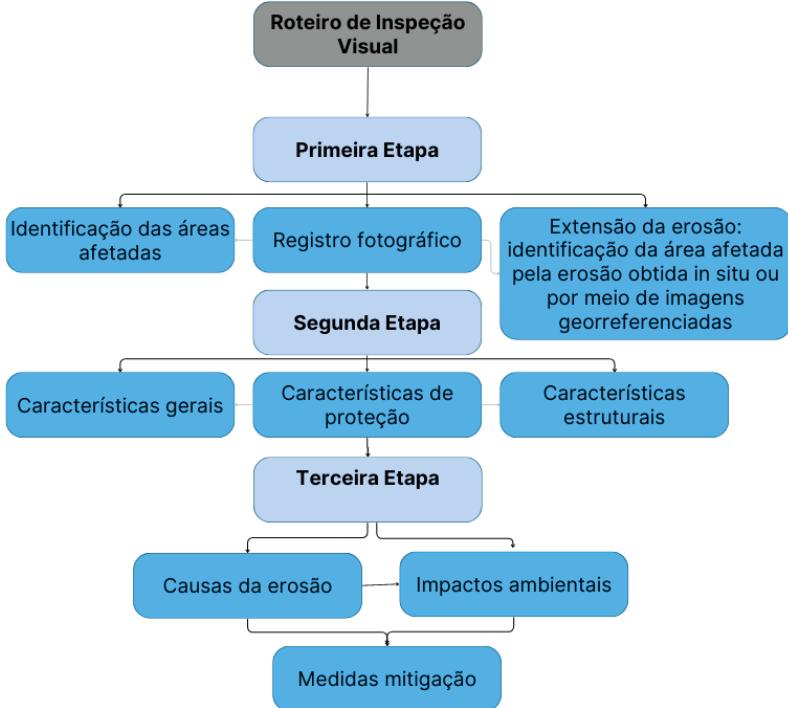


Figura 6. Roteiro da inspeção visual.

Fonte: Autores, (2023)

Descreve-se as etapas citadas na Figura 6, sendo a primeira etapa composta por:

- Identificação de áreas afetadas: aterros, encostas, solo exposto, margem de rios, córregos, e corpos d'água.
- Registro fotográfico: documentação por fotos georreferenciadas e datadas.
- Avaliação de sinais de erosão: sulcos, ravinas, voçorocas, sedimentos acumulados, alterações no padrão de drenagem e inclinação de árvores, inclinação e posição de construções, sinais de deslizamento, movimentação do solo ou rachaduras.

Na segunda etapa, descreve-se as características, sendo compostas por:

- Características gerais:
 - a. existência de raízes profundas
 - b. existência de resíduos no entorno (despejos)
 - c. existência de formigueiros
 - d. existência de tráfego de animais
 - e. existência de cavas abertas por animais

- f. liberação de poluentes químicos constituídos por nutrientes vegetais e agrotóxicos
- g. deterioração das condições físicas para desenvolvimento da vegetação
- Características de proteção:
 - a. existência de assoreamento local
 - b. existência de produção de sedimentos
 - c. existência de desabamento
 - d. característica da água (turbidez)
 - e. condições da estrutura
 - f. características geológicas, geotécnicas, estruturais e hidráulicas dos estratos presentes
 - g. características do sistema de proteção
 - h. condições das canaletas de drenagem
 - i. proteção dos taludes
- Características estruturais:
 - a. formas de relevo e condições das encostas
 - b. posição relativa do nível d'água na superfície do talude
 - c. posição relativa do nível d'água subterrânea em relação ao talude
 - d. extensão da erosão: identificação a área afetada pela erosão obtida in situ ou por meio de imagens georreferenciadas
 - e. causas da erosão: identificar as possíveis causas da erosão: chuvas intensas, declividades acentuadas, falta de vegetação, sistema de drenagem
 - f. impactos ambientais: avaliar os impactos ambientais causados pela erosão, como a contaminação da água por sedimentos, assoreamento de corpos d'água e comprometimento da qualidade do solo. Isso ajudará a entender a magnitude dos efeitos e a necessidade de medidas de mitigação

A terceira etapa trata da identificação das causas, os impactos e a mitigação, realizada por meio da análise dos dados observados em campo e das advindas de imagens fotográfica e satelitais.

3.3 Características de proteção

Em relação a cerca e os locais próximo desta, foi possível observar quanto:

- a. existência de assoreamento local: não foram observados indícios de assoreamento no local.

- b. existência de produção de sedimentos: não foi observada essa ocorrência. As visitas ocorreram no período de seca.
- c. existência de desabamento: o encontro da cerca encontra-se suspensa, ou seja, o pilar principal na mudança de direção da cerca está sem apoio.
- d. característica do rip-rap quanto ao rompimento, deslocamento e manutenção: na região visita não havia rip-rap.
- e. condições do sumidouro: não possui sumidouro na região.
- f. característica da água (turbidez): não foi encontrado fluxo de água no local. Existem manilhas instaladas próximas a área de estudo sem apresentar vasão de água.
- g. condições da estrutura: trata de um cerca de alambrado. Na análise visual verificou-se o comprometimento da estrutura junto a erosão.

Características geológicas, geotécnicas, estruturais e hidráulicas dos estratos presentes: o solo da região faz parte da Baixada Cuiabana, geologicamente formada pelo grupo Cuiabá Subunidade 5, tendo como rocha matriz o filito, Ribeiro e Conciani (2005). De acordo com Luz *et al.* (2015), a área que compõem o Câmpus Várzea Grande, corresponde a uma superfície aplainada de inclinação inferior a 6% apresentando uma velocidade de escoamento baixa, resultando em uma moderada suscetibilidade à erosão. Apresentando uma constituição predominante de Plintossolo Pétrico, além de Neossolo Litólico, na camada superficial apresenta abundância de cascalho.

- h. características do sistema de proteção: a vegetação no entorno da cerca está preservada. Contudo, para construção da via de acesso que margeia a cerca foi necessário o desmatamento e a erosão encontra-se numa área sem proteção vegetal, com provável fluxo de água da drenagem da via.
- i. condições das canaletas de drenagem: estão conservadas, visto que a construção da via é recente (2021-2022). em se tratando das canaletas de drenagem, não foi observado o desgaste delas. Apenas onde encontra-se a jusante foi constatada pouco de cal com restos de construção.
- j. proteção dos taludes: poderia melhorar a vegetação em sua proteção contra a erosão, os demais estão satisfatórios.
- k. condições do filtro de pé: apesar de não ter sido observado, acredita-se que esteja funcionando de forma satisfatória.

3.4 Características estruturais

Em relação às características estruturais da área de estudo (não trata da estrutura da cerca, mas da estrutura da área), foi possível observar:

- a. *formas de relevo e condições das encostas*: o Câmpus de Várzea Grande está construído em uma área com topografia suave, possui uma cobertura vegetal de cerrado com pontos de Pantanal e Floresta Amazônica. A altitude varia de 150m a

210m. O relevo com declividade de 0% a 2% suave a plano, de 2% a 5% de suave a ondulado. (Plano Diretor VG, 2020).

b. *posição relativa do nível d'água na superfície do talude*: não existe nível d'água na superfície.

c. *posição relativa do nível d'água subterrânea em relação ao talude*: não foram realizados ensaios *in situ* para determinação do nível d'água subterrânea. Contudo, as sondagens à percussão executadas onde os prédios do Câmpus serão construídos não indicam nível d'água até a profundidade de 11 m, limite sondado, Pallú Arquitetura e Engenharia LTDA-ME (2013).

d. *existência de erosão superficial na crista do talude*: observou-se indícios de erosão nos taludes do aterro da pavimentação da via.

e. *existência de trincas transversais no maciço, trincas longitudinais nos taludes de montante e jusante, rachaduras por ressecamento na crista do maciço, erosão no “pé” da barragem provocado pela saída de água, deslizamento ou afundamento da estrutura de montante, deslizamento do talude abatimento da crista do talude, desalinhamento da crista do talude, predominância de área molhada no talude de jusante*: não trata de barragem. Observou-se que trata de uma área que por algum tempo antes de ser povoada, serviu para descarte de resíduos de obras de forma inadequada.

4 | RESULTADOS

De acordo com as inspeções realizadas, adicionadas das informações obtidas pelas imagens satelitais, e fotografias do local, descreve-se as seguintes características:

O local de estudo trata de uma área que recebeu aterro, despejos de materiais advindos de vários locais, inclusive, em alguns pontos possui tons acinzentados, presença de britas e raízes, levando a considerar que provavelmente sejam resíduos de construção conforme observado na Figura 7.



Figura 7 – Imagem da erosão no aterro.

Fonte: Autores, 2023.

Por meio da classificação tátil visual, o solo pode ser classificado como arenoso-argiloso, com a presença de fragmentos de filito. Tal classificação, está compatível com as informações do Mapa Geológico do Estado CPRM (2006). CPRM (2006), indica que na região há presença de terraços aluviais sub recentes, constituído por sedimentos arenosos semi-consolidados, de cor cinza-clara a amarelados, com intercalações de concreções limoníticas, filitos conglomeráticos com matriz arenoso-argilosa contendo clastos de quartzo, filito e quartzo, com intercalações subordinadas de metarenitos.

A erosão em questão apresentou as medidas de 7 metros no sentido longitudinal, 14 metros de largura e 2,40 de profundidade, conforme mostram as Figuras 8, 9 e 10.



Figura 8 – Imagem da erosão no aterro e abaixo cerca, explicitando a altura.

Fonte: Autores, 2023.



Figura 9 – Imagem da erosão do aterro, indicando o seu comprimento.

Fonte: Autores, 2023.



Figura 10 – Imagem da erosão do aterro e a indicação da largura.

Fonte: Autores, 2023.

A erosão, deixou parte da cerca do Câmpus suspensa. Tal situação pode provocar desabamentos parciais, Figura 11.



Figura 11 – Imagem da erosão no aterro mais a cerca suspensa.

Fonte: Autores, 2023.

Na Figura 12, observa-se a erosão, parte da cerca suspensa e ao terro da estrutura do pavimento da via de acesso ao Campus.



Figura 12 – Imagem da erosão no aterro e a cerca suspensa com vista do pavimento da avenida de acesso ao Campus.

Fonte: Autores, 2023.

Foram efetuadas duas visitas técnicas ao local da erosão, a primeira no dia 24 de setembro de 2022 e a segunda visita em 19 de novembro de 2022, com fim de verificar se haveria um aumento nas áreas erodidas.

No entanto não foi constatado um aumento significativo, porém não houve a ocorrência de chuvas intensas entre o período de intervalo entre as duas visitas.



Figura 13 – Imagem da erosão com todas as vistas.

Fonte: Autores, 2023.

Existem métodos preventivos de erosão ao longo do aterro, aglomerados de pedregulhos acimentados e vegetação nas superfícies laterais do aterro, porém no local da erosão não há nenhum dos dois métodos, conforme é mostrado na imagem.

5 | CONCLUSÃO

Após as visitas ao local e analisada as imagens, constatou-se erosões dos tipos laminares e lineares, sendo estas do tipo sulco e ravinas. Observa-se desnível entre o aterro da estrutura do pavimento e a fundação do pilar da cerca.

O processo de erosão, possivelmente é oriundo das águas provenientes das chuvas. Além da erosão próxima a estrutura da cerca, existe outra erosão numa distância aproximada de 5 m a jusante da erosão analisada.

De acordo com a inspeção visual realizada no local em estudo, verificou que a declividade existente advém da topografia natural, no entanto há aterro sobreposto, a fim de realizar a implementação da via.

Não foi observado sistema de drenagem adequado, com descidas d'água junto à via pavimentada. Tais obras poderiam canalizar e direcionar para um exultório adequado as águas advindas das chuvas.

Ademais, foi encontrado um pequeno exultório de superfície formada por aparentemente matações, utilizado, supostamente, como método preventivo de erosões. No entanto, devido a quantidade de erosões encontradas naquela área, indica-se a necessidade de realizar estudos técnicos mais rigorosos e projetar um sistema de drenagem adequado.

Observou-se que a erosão pode comprometer a estabilidade e a durabilidade da estrutura do pavimento,

Priorizar a proteção do ambiente natural ao redor do Campus não apenas preserva a biodiversidade local, mas também assegura que o espaço acadêmico esteja alinhado com os princípios da sustentabilidade, demonstrando um compromisso com a conservação do meio ambiente para as atuais e futuras gerações.

6 | PROPOSTAS DE SOLUÇÕES

A análise preliminar permite a implementação de medidas adequadas de prevenção e controle. Considerando o processo atual da erosão, uma das soluções possíveis para o caso em estudo pode ser a regularização do terreno afetado pela erosão, e a instalação da cobertura vegetal, (ARAÚJO et al., 2016).

A cobertura contribuirá na infiltração da água no solo e ajudará na dissipação de velocidade da água no escoamento superficial, promovendo maior estabilidade no controle do processo erosivo.

Ademais, faz necessário desaguar a água coletada nas sarjetas da via de forma adequada. A água precisa ser canalizada e dissipada antes de atingir o terreno natural.

Com o intuito de prevenir e minimizar os impactos de erosões em obras de engenharia, sugere-se:

- Implementação de práticas de manejo de água adequadas, como sistemas de drenagem eficientes, canalização adequada e contenção de águas pluviais.
- Implementação de barreiras físicas, para controlar o fluxo de água e minimizar o arraste de sedimentos.
- Implantação de sistemas de controle de sedimentos, como bacias de contenção, trincheiras de sedimentação.
- Adoção de boas práticas de construção, como minimizar a exposição do solo, cobertura vegetal temporária.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, M. A., SANTOS, M. J. P. dos, Pinheiro, H. P., & Cruz, Z. V. (2016, November). **Análise Comparativa de Métodos de Pavimentação - Pavimento Rígido (concreto) x Flexível (asfalto).** *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo Do Conhecimento*, 187–196.
- Bertoni, J., & Neto, F. L. (2005). **CONSERVACÃO DO SOLO BERTONI E LOMBARDI NETO** (4th ed.). icone.
- Camapum de Carvalho, J., Sales, M. M., Souza, N. M., & Melo, M. T. da S. (2006). **Processos Erosivos no Centro-Oeste Brasileiro** (FINATEC, Ed.).
- Carneiro, A. P., Burgos, P. C., & Alberte, E. P. V. (n.d.). **USO DO AGREGADO RECICLADO EM CAMADAS DE BASE E SUB-BASE DE PAVIMENTOS.**
- Oliveira, A. M. dos S., & Monticeli, J. J. (2018). **Geologia de Engenharia e Ambiental** (Vol. 2).
- Sales, M. M., Carvalho, J. C. de, Mascarenha, M. M. dos A., Luz, M. P. da, Souza, N. M. de, & Angelim, R. R. (2017). **Erosão em Borda de Reservatório** (Vol. 3). Cir Gráfica e Editora Ltda.
- Silva, A. M., Schulz, H. E., & Camargo, P. B. de. (2003). **Erosão e Hidrossedimentologia em Bacias Hidrográficas**. Rima Editora.
- Silva, M. S. L. da. (1995). *Estudos da Erosão*.
- Teixeira, W., Fairchild, T. R., Toledo, M. C. M. de, & Taioli, F. (2009). **Decifrando a Terra** (2nd ed.). Companhia Editora Nacional.
- BRITO, A. O. (2012). **Estudos da erosão no ambiente urbano, visando planejamento e controle ambiental no Distrito Federal**. Dissertação de Mestrado em Engenharia Florestal. Publicação PPG EFL. Departamento de Engenharia Florestal, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 77.
- PAULO J. R. ALBUQUERQUE. **Mecânica dos Solos**. Disponível em: <https://www.fecfau.unicamp.br/~pjra/mecanica-dos-solos/>. Acesso em: 17 out. 2022.
- Grande, Varzea. Plano Diretor. <http://www.varzeagrande.mt.gov.br/plano-diretor/contextualizacao>. Acesso em: 17 dez. 2022.

Wilkson Flaviano da Silva; Milton Gonçalves da Silva Júnior; Fernando Ernesto Ucker; Ressiliane Prata Alonso; Alline Caitano Luz. **USO DE TÉCNICAS DE RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA POR PROCESSO EROSIVO EM ÁREA URBANA NO JARDIM MONT SERRAT NO MUNICÍPIO DE APARECIDA DE GOIÂNIA-GO.**